

# Vantagens na Aplicação de Emulsificantes em Bakery

## INTRODUÇÃO

De forma geral, os aditivos são ingredientes adicionados aos alimentos intencionalmente, sem o propósito de nutrir, apenas com o objetivo de facilitar o processamento, corrigir possíveis variações de matérias-primas e garantir a qualidade dos produtos, preservando características importantes para os consumidores.

Emulsificantes são alguns desses aditivos, amplamente utilizados na indústria alimentícia, principalmente por suas propriedades de formação e manutenção da estabilidade de emulsões. A emulsão, por sua vez, é um sistema heterogêneo, formado por dois líquidos imiscíveis entre si. Essa mistura é mantida pela interação de ambos com os emulsificantes, que

apresentam terminais hidrofóbico e hidrofílico, compostos por ácidos graxos e grupos hidroxil ou carboxil, respectivamente. As principais aplicações com este objetivo ocorrem na produção de sorvetes, margarinas, maionese, salsichas, etc.

No entanto, os emulsificantes também podem ser utilizados com outros objetivos específicos, algumas vezes considerados como efeitos secundários, como ocorre na produção de produtos secos instantâneos e nas indústrias de trigo, por exemplo.

## EMULSIFICANTES NAS INDÚSTRIAS DE TRIGO

Um dos segmentos com maior consumo de emulsificantes é o setor

de produtos derivados de trigo, no qual são aplicados com três principais objetivos: fortalecimento da massa, aumento de aeração e maciez e melhorias na desmoldagem.

### Fortalecimento da massa

Os emulsificantes são capazes de interagir com as proteínas da rede de glúten, intermediando ligações entre os aminoácidos ou entre as moléculas proteicas e outros compostos presentes na mistura, como polissacarídeos e lipídios. Este modelamento da estrutura proteica leva ao fortalecimento e estabilização da mesma, o que gera o aumento da tolerância ao processamento e à fermentação. Consequentemente,

são produzidos produtos com maior volume e formato desejado.

O principal representante desta classe é o polisorbato 80, porém, DATEM (ésteres de mono e diglicerídeos de ácidos graxos com ácido tartárico), CSL (estaroil-2-lactil lactato de cálcio) e SSL (estaroil-2-lactil lactato de sódio) também podem ser aplicados com este fim. Os dois últimos apresentam, em especial, alta afinidade com polissacarídeos, contribuindo também para a maciez do produto.

### Aeração da massa e maciez do produto final

Com o propósito de promover a melhor aeração de massas em que é preciso obter menor densidade, como na produção de bolos, são aplicados emulsificantes que atuam, principalmente, na estabilização das bolhas de gás formadas. Posicionando-se na interface líquido-gás, os emulsificantes proporcionam maior estabilidade da espuma, e, conseqüentemente, o melhor aprisionamento de gás, com a produção de alvéolos com formas e tamanhos mais homogêneos.

As principais alternativas para atingir este objetivo são PGMS e PGME (ésteres de propilenoglicol e ácidos graxos), SMS (monoestearato de sorbitana), ACETEM (ésteres de ácido acético e ácidos graxos) e LACTEM (ésteres de ácido láctico e ácidos graxos).

Além de impactos na aeração, os emulsificantes aerantes interagem com lipídios, polissacarídeos e outros compostos presentes na receita, promovendo o desenvolvimento de características de textura. A textura é um parâmetro sensorial de extrema importância para atingir as expectativas do consumidor, e a combinação de emulsificantes aerantes e de maciez é uma alternativa efetiva na obtenção dos aspectos desejados. Os emulsificantes de maciez apresentam vantagens por sua forte interação com a amilose, regulando processos de transformação do amido.

Ao ser aquecido, o amido é gelatinizado e a amilose forma uma estrutura helicoidal. Em um processo comum, sem adição de emulsificantes, com o resfriamento e o tempo de vida de prateleira, o amido sofre retrogradação e sinérese, gerando perdas de qualidade sensorial. Com a utilização dos emulsificantes, estes se complexam à estrutura de amilose, evitando que essas moléculas se aproximem e cristalizem, retardando o processo de envelhecimento do produto, ou efeito *staling*, mantendo maciez, resiliência e frescor por mais tempo.

Além disso, sua interação com as gorduras presentes na formulação permite maior lubrificação da massa, com distribuição mais homogênea destas substâncias. Assim, obtém-se um produto com melhores características de plasticidade, suavidade e elasticidade.

Os monoglicerídeos e diglicerídeos de ácidos graxos são os mais efetivos emulsificantes de maciez disponíveis no mercado de alimentos, sendo principalmente aplicados em bolos e panetones.

### Melhoria na desmoldagem

A fim de facilitar a desmoldagem de pães industrializados e biscoitos, geralmente é necessária a aplicação de compostos desmoldantes nas superfícies das formas. Os emulsificantes são uma alternativa para utilização diretamente na receita, de forma que, a partir da lubrificação da mesma, formam um microfilme na superfície do produto que reduz a aderência à superfície dos moldes e formas.

A lecitina é o emulsificante mais tradicionalmente utilizado com esta finalidade. Além dela, ainda podem ser aplicados PGPR (poliricinoleato de poliglicerol) e ACETEM.

### PRINCIPAIS BENEFÍCIOS NA APLICAÇÃO POR PRODUTO

#### Bolos

Em bolos, os principais emulsificantes utilizados são os aerantes e os de maciez, como monoglicerídeos e diglicerídeos de ácidos graxos.

Durante o batimento no processamento, há incorporação de ar na massa e a estabilização dessa espuma formada só é possível pela ação dos emulsificantes, que além de atuarem na interface entre as fases aquosa e lipídica, se encontram também na interface entre fase aquosa e gasosa. Dessa forma, há redução da tensão superficial líquido-gás, permitindo um menor tempo de batimento pela mais rápida incorporação de ar.

A incorporação de ar na massa e a estabilização da espuma gerada são essenciais para permitir a formação de um produto final com maior volume, estrutura de miolo mais fechada e homogênea e superfície lisa.

Outros emulsificantes que podem ser aplicados em bolos são PGE, PGMS, LACTEM e, em alguns casos, polisorbato 80 e CSL.

Para serem utilizados neste tipo de produto, os emulsificantes geralmente são apresentados na forma

de pó, gel ou misturados à gordura adicionada na receita.

## Pães

Os emulsificantes são alguns dos aditivos mais importantes na produção de pães. De forma geral, agregam benefícios que englobam características de robustez no processo produtivo, melhor textura no produto final e mais longo tempo de vida de prateleira.



Seu primeiro mecanismo de ação na produção deste tipo de produto ocorre na interação com as proteínas formadoras do glúten presentes na farinha de trigo, os chamados emulsificantes fortalecedores da massa. Essa interação possibilita a formação de uma melhor estrutura, gerando benefícios importantes para o tipo de processamento utilizado para esse produto, como a maior tolerância à mistura e à fermentação, melhor textura e maior volume ao produto final. As alternativas geralmente aplicadas com essa finalidade são polisorbato 80, CSL, SSL e DATEM.

Monoglicerídeos e diglicerídeos de ácidos graxos também podem ser utilizados em panificação, agindo na aeração e maciez dos produtos, e aumento da vida de prateleira. Este tipo de atuação é altamente desejável na produção de pães industrializados,

por exemplo, que também demandam o uso de emulsificantes desmoldantes, como PGPR e lecitina.

## Biscoitos

Um dos principais objetivos na utilização de emulsificantes pela indústria de biscoitos é a melhoria das características de estrutura da massa, permitindo a dispersão homogênea dos ingredientes e das bolhas de gás formadas pelo fermento químico. Dessa forma, diminui-se as linhas de fragilidade que poderiam se formar e levar à quebra do biscoito no pacote.

Na produção de biscoitos moldados, os emulsificantes ainda desempenham um papel importante na desmoldagem dos produtos, em especial naqueles com quantidade reduzida de gordura.

A lecitina é a alternativa mais convencional neste segmento. Ela ainda pode ser aplicada em combinação com DATEM ou polisorbato 80, criando um efeito sinérgico positivo.

O DATEM apresenta ainda uma característica diferenciada: ao atuar na estabilização de complexos formados por lipídios, proteínas e polissacarídeos, permite a redução do teor de gorduras na receita sem impactos na plasticidade da massa. Já o ACETEM é altamente recomendado na produção de biscoitos recheados, atuando na formação de microfílmes que funcionam como barreiras de umidade, impedindo a migração de água do recheio para a massa durante a vida de prateleira.

## Massas alimentícias

O emulsificante mais aplicado na produção de massas alimentícias é o SSL.

O objetivo nessa aplicação está relacionado ao desempenho durante o processamento das massas, melhorando a plasticidade e resistência na laminação ou extrusão, evitando perdas e paradas de produção. Em massas secas, ainda previne racha-

duras durante a secagem.

No momento do preparo pelo consumidor, por sua alta afinidade com polissacarídeos, regula a gelatinização do amido, reduzindo perdas na água de cocção.

## Fermento biológico instantâneo

O fermento biológico instantâneo é um produto que, apesar de não ser produzido como derivado de trigo, é um ingrediente essencial na produção de pães.

O objetivo da aplicação de SMS ao produto é a produção de um produto seco instantâneo. Atuando na interface entre o grânulo contendo o fermento biológico e a massa, permite uma melhor dissolução do fermento durante o processo, o que, por sua vez, garante uma fermentação homogênea no produto.

## A PROZYN

A Prozyn é uma das principais fornecedoras de ingredientes biológicos do país. Possui soluções sob medida para as necessidades mais específicas dos clientes, sempre baseadas na inovação, tecnologia e melhoria da qualidade de vida. Oferece uma linha completa de ingredientes para redução de custo, otimização do processo e melhoria da qualidade do seu produto.

*\* Eloisa Carmignola - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; e Jadyr Oliveira - Diretor Executivo.*



**Prozyn Indústria e Comércio Ltda.**  
[prozyn.com](http://prozyn.com)